

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑪ DE 3301270 A1

⑤1 Int. Cl. 3:
D 02 G 3/36
D 03 D 15/00
D 01 F 8/10

②1 Aktenzeichen: P 33 01 270.9
②2 Anmeldetag: 17. 1. 83
④3 Offenlegungstag: 19. 7. 84

⑦1 Anmelder:
W.L.Gore & Co GmbH, 8011 Putzbrunn, DE

⑦2 Erfinder:
Wiedner, Günter, Dr., 8011 Putzbrunn, DE;
Michahelles, Hans, 8835 Pleinfeld, DE; Eichler,
Gerhard, 8548 Heideck, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:
DE-OS 19 59 574
DE-GM 73 21 038
DE-GM 69 00 951
US-Z: Modern Textiles Magazine, Sept. 1963,
S. 46,47;

Behördenstempel

⑤4 Ummanteltes Faser- bzw. Filamentmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung

Synthetisches oder natürliches Faser- bzw. Filamentmaterial für Gewebe für industrielle Zwecke wie z. B. Filter, Trärgewebe, Transportbänder, welches eine Ummantelung aus einem fluorhaltigen Polymer aufweist. Das ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial ist gleichzeitig sehr zugfest und elastisch, chemikalien- und temperaturbeständig, antihafteffektiv, leicht, hydrophob, hydrolysebeständig, in allen Farben herstellbar und kostengünstig.

DE 3301270 A1

PATENT- UND RECHTSANWÄLTE
BARDEHLE, PAGENBERG, DOST, ALTENBURG & PARTNER

3301270

RECHTSANWÄLTE

JOCHEN PAGENBERG DR. JUR., LL. M. (HARVARD)**

BERNHARD FROHWITTER DIPL.-ING.

GÜNTER FRHR. V. GRAVENREUTH (DIPL.-ING. (FH))

PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

HEINZ BARDEHLE DIPL.-ING.

WOLFGANG A. DOST DR., DIPL.-CHEM.

UDO W. ALTENBURG DIPL.-PHYS.

PATENT- UND RECHTSANWÄLTE, POSTFACH 860620, 8000 MÜNCHEN 86

POSTFACH 860620, 8000 MÜNCHEN 86

TELEFON (089) 980361

TELEX 522791 pad d

CABLE: PADBÜRO MÜNCHEN

BÜRO: GALILEIPLATZ 1, 8 MÜNCHEN 81

DATUM 17. Januar 1983

G 4339

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Synthetisches oder natürliches Faser- bzw. Filamentmaterial, insbesondere aus Polyamid, Polyester, Polyacrylnitril oder Wolle, Baumwolle, für Gewebe für industrielle Zwecke wie z. B. Filter, Trägergewebe, Transportbänder, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Ummantelung aus einem fluorhaltigen Polymer.
2. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung aus Fluorkunststoff wie Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen (FEP), perfluoralkoxy-modifiziertem Polytetrafluoräthylen (PFA), Äthylen-Tetrafluoräthylen (ETFE), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Äthylcellulose-Tetrafluoräthylen (ECTFE) besteht.
3. Material nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt des Faser- bzw. Filamentmaterials kleiner als der Schmelzpunkt des Ummantelungsmaterials ist.
4. Material nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunktunterschied bis zu 150°C beträgt.
5. Verfahren zur Herstellung eines Materials nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

17.01.83

3301270

- 2 -

- 1 das Faser- bzw. Filamentmaterial durch eine mittlere
Öffnung in einem Extrusionsschlauchwerkzeug mit hoher
Geschwindigkeit gezogen wird, das fluorhaltige Polymer
in Form eines Schlauches derart extrudiert wird, daß der
5 Schlauch das mittige Faser- bzw. Filamentmaterial um-
mantelt, und daß das ummantelte Faser- bzw. Filament-
material unmittelbar nach dem Austritt aus dem Schlauch-
werkzeug rasch abgeschreckt wird.

10

15

20

25

30

35

1 W. L. Gore & Co. GmbH
Wernher-von-Braun Str. 18
8011 Putzbrunn

3. 17. Januar 1983
G 4339

B e s c h r e i b u n g

10 Ummanteltes Faser- bzw. Filamentmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft ein synthetisches oder natürliches
15 Faser- bzw. Filamentmaterial gemäß Oberbegriff des An-
spruchs 1 und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Synthetische oder natürliche Faser- bzw. Filamentmaterialien
aus Polyamid, Polyester, Polyacrylnitril oder Wolle, Baum-
20 wolle haben gute mechanische Eigenschaften wie große Zug-
festigkeit, große Elastizität oder niedriges Gewicht. Für
bestimmte Anwendungsgebiete, wie z. B. technische Gewebe
in Gegenwart von chemisch aggressiven Medien, bei erhöhter
Temperatur oder bei speziellen Anforderungen an die Ober-
25 flächenbeschaffenheit (z. B. Trennvermögen, geringe Haft-
reibung) sind jedoch diese bekannten Faser- bzw. Filament-
materialien, insbesondere wegen ihrer unzureichenden
chemischen Eigenschaften, ungeeignet. Andererseits sind
Faser- und Filamentmaterialien aus fluorhaltigem Polymer,
30 wie z. B. Polytetrafluoräthylen (PTFE) bekannt, welche
chemikalien- und hitzebeständig sind und daher für diese
Anwendungsgebiete geeignet wären. Allerdings haben diese
PTFE-Materialien einen relativ hohen Preis, ein hohes
spezifisches Gewicht und außerdem gegebenenfalls nicht
35 die ausreichenden Zugfestigkeits- und Dehnungseigenschaften.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin,
ein Faser- bzw. Filamentmaterial zu schaffen, das die guten

- 1 mechanischen und chemischen Eigenschaften der oben genannten Materialien verbindet.

Diese Aufgabe wird bei einem Faser- bzw. Filamentmaterial gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß durch eine Ummantelung aus einem fluorhaltigen Polymer, welche insbesondere aus Fluorkunststoff wie Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen (FEP), perfluoralkoxy-modifiziertem Polytetrafluoräthylen (PFA), Äthylen-Tetrafluoräthylen (ETFE), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Äthylcellulose-Tetrafluoräthylen (ECTFE) bestehen kann, gelöst. Hierbei weist das Ummantelungsmaterial einen höheren Schmelzpunkt, insbesondere bis zu 150°C, als das innere Faser- bzw. Filamentmaterial auf.

15

Das erfindungsgemäße ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial ist gleichzeitig sehr zugfest und elastisch, chemikalien- und temperaturbeständig, antihafteffektiv, leicht, hydrophob, hydrolysebeständig, in allen Farben herstellbar und kostengünstig.

Das erfindungsgemäße ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial wird erfindungsgemäß dadurch hergestellt, daß das Faser- bzw. Filamentmaterial durch eine mittlere Öffnung in einem Extrusionsschlauchwerkzeug mit hoher Geschwindigkeit gezogen wird, das fluorhaltige Polymer in Form eines Schlauches derart extrudiert wird, daß der Schlauch das mittige Faser- bzw. Filamentmaterial ummantelt, und daß das ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial unmittelbar nach dem Austritt aus dem Schlauchwerkzeug rasch abgeschreckt wird. Trotz der kurzzeitigen Hochtemperaturbelastung des inneren Faser- und Filamentmaterials durch das extrudierte Ummantelungsmaterial wird das innere Faser- bzw. Filamentmaterial mit einem niedrigeren Schmelzpunkt nicht zerstört. Dies wird in überraschender Weise durch eine einfache rasche Abschreckung, welche vorzugsweise mit Wasser durchgeführt wird, erzielt.

17.01.83

3301270

- 3 -

5.

1 Beispiel

Es wurde ein Filament aus Polyterephthalat (Trevira;
Warenzeichen der Firma Hoechst) mit einem Durchmesser von
5 0,4 bis 0,6 mm durch eine mittlere Öffnung in einem
Extrusionsschlauchwerkzeug gezogen. Gleichzeitig wurde
mit Hilfe des Schlauchwerkzeuges ein Schlauch aus Tetra-
fluoräthylen-Hexafluorpropylen (FEP) mit einer Wandstärke
von 0,07 mm derart extrudiert, daß der Schlauch das
10 innere Filament ummantelt. Das Schlauchwerkzeug wies in
seinem Kopf eine Temperatur von 450°C und in seinem
Trichter, d. h. im Bereich des Austritts des Schlauches
eine Temperatur von 390°C auf. Die Abzugsgeschwindigkeit
des inneren Filaments und des äußeren Schlauches lag
15 zwischen 40 und 60 m/min. Das ummantelte Material wurde
unmittelbar nach Austritt aus dem Schlauchwerkzeug mit
Wasser abgeschreckt. Zwischen dem inneren Filament und
der äußeren Ummantelung bestand keinerlei chemische bzw.
engere mechanische Verbindung.

20

In der einzigen Figur ist schematisch in vergrößertem
Querschnitt ein solches erfindungsgemäßes ummanteltes
Filament mit einem inneren Filament 1 und einer äußeren
Ummantelung 2 dargestellt.

25

30

35

6.

- Leerseite -

3301270

17

7.

Numm r: 33 01 270
Int. Cl.³: D 02 G 3/36
Anmeldetag: 17. Januar 1983
Offenlegungstag: 19. Juli 1984

